

IMT-2000が実現する モバイル・マルチメディア・インターネット —W-CDMA, MPEG-4などを駆使—

(株) NTTドコモ

木下 耕太 kinoshitak@nttdocomo.co.jp

近年、IT革命の進展に伴い、インターネットを中心とした非音声系サービスの需要が急激に増加している。また、2000年3月末には、移動電話加入者数は固定電話加入者数を上回り、引き続き堅調な伸びを示している。この伸びを支えているのが、iモードに代表されるモバイル・インターネットである。簡単な端末操作、手軽な料金で豊富なコンテンツ・メニューにアクセスし、必要な情報が得られる点が成功の1つの要因と考えられる。今後もモバイルeビジネスの中心として成長が期待される。

●IMT-2000のプロフィール

現在の移動通信サービスにおけるデータ伝送速度は最大64kbpsであるが、2001年5月には、移動中で最大384kbpsのデータ伝送が可能な次世代移動通信システム(IMT-2000)のサービスが世界で最初に首都圏で開始される。本システムは、モバイル環境における音声・データ・動画などの多様なコンテンツを扱える本格的なマルチメディア・サービスを、高速かつ高品質に提供することを目的に1985年から国際電気通信連合(ITU)で標準化の検討が行われ、本年(2000年)5月にシステムの規格が承認された。我が国では、IMT-2000(International Mobile Telecommunications-2000)の方式の1つである広帯域符号分割多元接続(W-CDMA: Wideband-Code Division Multiple Access)方式を当初から提案し、開発・実用化を進めてきた。この方式を用いたサービスの特徴は次のとおりである。

(1) 高速・高品質伝送によるマルチメディア・サービスの実現(マルチメディア化)

広い伝送帯域を利用するため、音声の他、大容量データや静止画像、さらに動画の高速伝送が可能となる。特に、マルチメディア符号化標準規格であるMPEG-4の適用により、リアルな動画サービスが提供できる。さら

に、雑音や干渉の大幅な低減によって、高品質化が図れる。

(2) 周波数有効利用の向上によるパーソナル通信サービスの実現(パーソナル化)

周波数有効利用率の一層の向上により「動くものすべてに移動通信を」の実現に向けて、「人対人」の通信から、「人対機械」「機械対機械」への通信領域の拡大が可能である。

(3) グローバルでシームレスな通信サービスの実現(グローバル化)

ネットワークの標準化により1つの端末を用いて、国際間を移動してもどこでも通信が可能となり、ユーザはさまざまなサービスを世界中で享受することができる。

●IMT-2000の技術的特徴

IMT-2000の代表的な無線アクセス方式は、符号分割多元接続(CDMA)である。CDMAは、送信する情報を既知の符号系列を用いて広帯域に拡散して送信し、受信側で前記の符号系列で逆拡散して信号を取り出す方式である。無数の地点で反射された送信波を受信側で時間的に調節して複数の波に分離し、合成する(熊手のようにかき寄せる)Rake受信によりフェージング(受信信号レベルの変動)の影響を大幅に軽減できる。

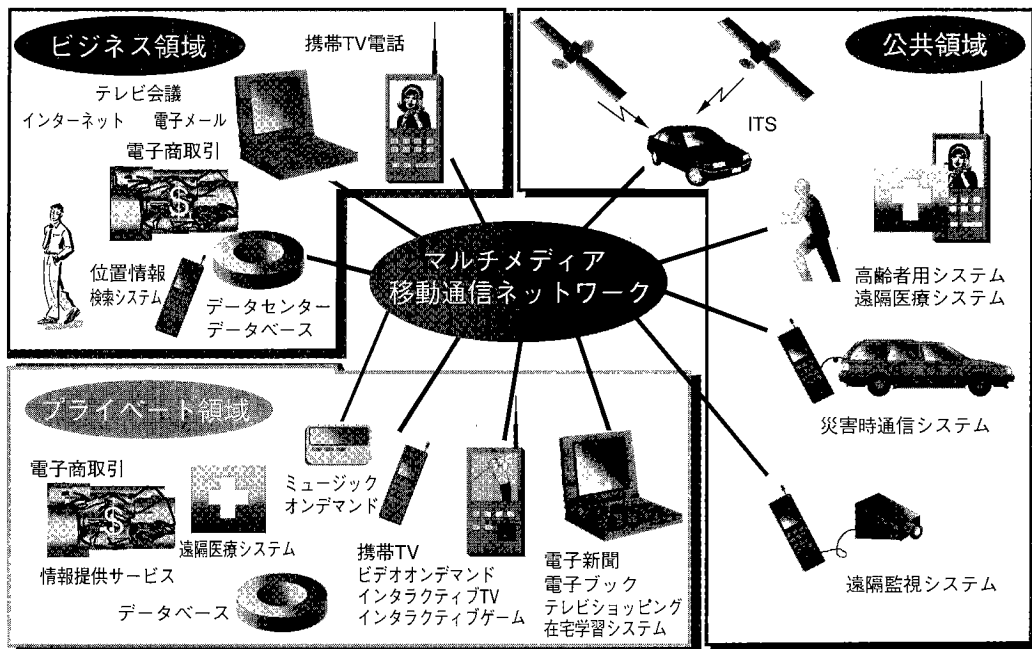


図-1 モバイル・マルチメディア・サービス

また、CDMAでは、セルと呼ぶ1つの基地局による無線エリアは隣接するセル同士で同一の周波数が使用可能である。したがって、他の複数周波数をセルに割り当てる方式に比較し、周波数有効利用が図られ、周波数管理が容易である。さらに、移動局は最も近接の基地局だけでなく、その周辺の複数基地局と同時通信を行いながら、基地局を切り替えるソフト・ハンドオーバーが可能であるので、周波数を切り替える従来のハンドオーバーのような瞬断がなく、受信品質が向上する。

W-CDMAは拡散帯域幅を5MHzに広帯域化することにより、分離可能な受信波の数を増やし、Rake受信の特性を高めている。広帯域化はフェージングによる受信レベル変動を小さくする効果があり、基地局または移動局における干渉電力を一定とするための送信電力制御を容易にしている。

●IMT-2000サービス・イメージ

図-1は、IMT-2000によるモバイル・マルチメディアのサービス例である。移動通信の先駆的ユーザを擁するビジネス領域においては、従来の文字データから画像データの利用が見込まれる。場所、時間に拘束されずに、タイムリーに多様かつ大量のビジネス情報を入手し、ユーザの意思を円滑に伝達できるサービスの展開が期待され

る。公共領域では、災害に強い無線通信の利点を生かした緊急時の通信はもちろんのこと、「機械対機械」通信としての遠隔監視システムが挙げられる。さらに、高度道路交通システム（ITS: Intelligent Transport Systems）への適用として車両の走行支援、安全運転のためのiモード利用の通信カーナビおよび歩行者ナビゲーションが考えられる。移動通信の成長の牽引役であるプライベート領域では、iモードに代表されるモバイル・インターネットの発展形態が想定される。たとえば、映像通信としては、TV電話、メール系としては映像、音声を添付して伝達するマルチメディア・メールの登場が期待される。さらに配信サービスとしては音楽配信はもちろんのこと、映像配信が本格的に普及するものと予想される。

今後のモバイル・マルチメディア・サービスは、動くものすべて、つまり人間だけでなく、車輛、船舶、航空機、ペットも対象となる。21世紀のより良い情報流通社会の実現に向けて我々は弛まない研究開発を推進していく所存である。

参考文献

- 1) 広帯域コヒーレントDS-SS無線アクセス特集, NTT DoCoMoテクニカルジャーナル, Vol.4, No.3, pp.6-24.
- 2) Adachi, F., Sawahashi, M. and Suda, H.: Wideband DS-SS for Next-Generation Mobile Communications Systems, IEEE Communications Magazine, pp.56-69 (Sep. 1998).

(平成12年9月6日受付)